

环境工程专业制图标准

环境工程专业到目前为止还没有出台专门的制图标准，这是因为环境工程本身就是一门交叉学科，涉及到的方面很多。比如一项污水处理工程主要涉及到土建、管道等，在制图上一般参考建筑制图标准和给水排水制图标准，而一项大气污染控制工程主要涉及到设备、管道等，在制图上参考机械制图标准更为合适。环境工程专业制图应符合国家最新发布的相关标准《房屋建筑制图统一标准 GB/T50001—2001》、《给水排水制图标准 GB/T50106—2001》、《机械制图用计算机信息交换制图规则 GB/T14665—93》。下面针对制图中经常存有任何疑问的方面进行简单的介绍。

一、图纸界面

(一) 图纸幅面

图纸幅面，应符合表 2-1 的规定及图 2-1、图 2-2 和图 2-3 的格式。

表 2-1 幅面及图框尺寸 (mm)

幅面代号 尺寸代号	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
b×l	841×1189	589×841	420×589	297×420	210×297
c	10			5	
a	25				

图纸的短边一般不应加长，长边可加长，但应符合国家标准中的相应规定。在一套工程图纸中应以一种规格图纸为主，尽量避免不同大小幅面的图纸掺杂使用。

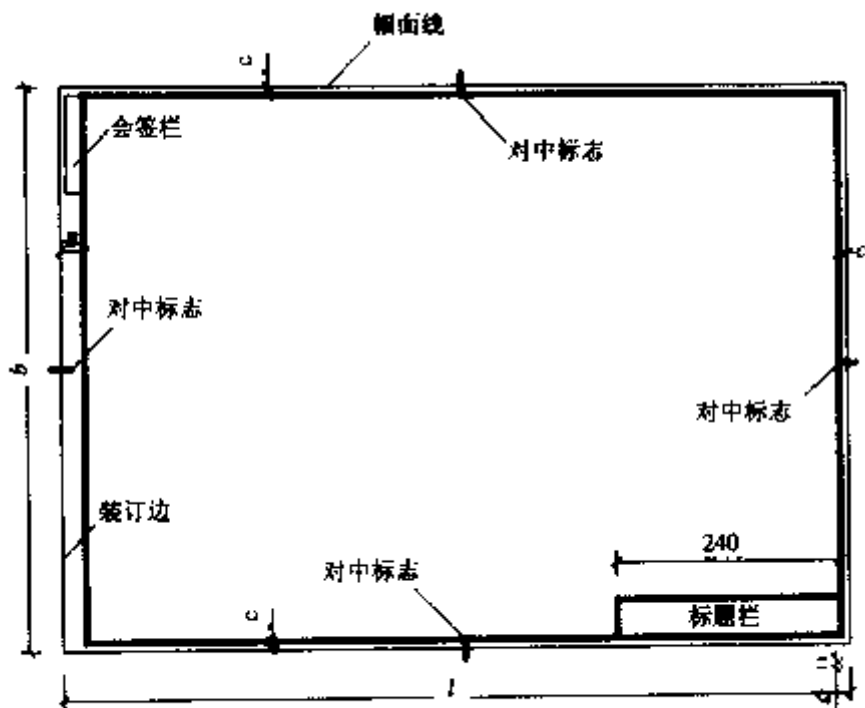


图 2-6 A0-A3 横式幅面

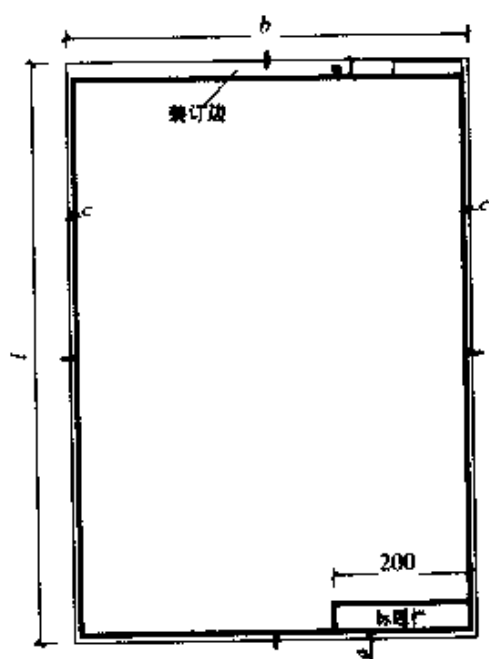


图 2-7 A0-A3 立式幅面

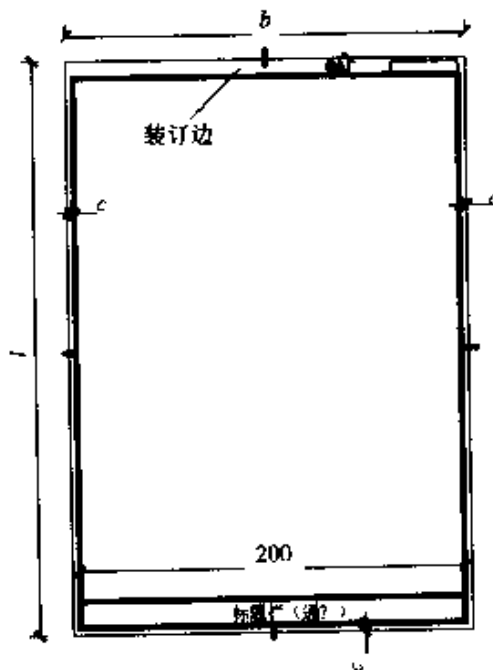


图 2-8 A4 立式幅面

(二) 标题栏与会签栏

图纸的标题栏、会签栏及装订边的位置，可参考图 2—1～图 2—3。

标题栏应按图 2-4 所示绘制，根据工程需要可以修改其尺寸及分区。标题

栏中应标明工程名称，本张图纸的名称与专业类别及设计单位名称、图号，留有设计人、绘图人、审核人的签名栏和日期栏等。

会签栏应按图 2-5 的格式绘制。它是为各工种负责人签字用的表格，不需会签的图纸可不设会签栏。

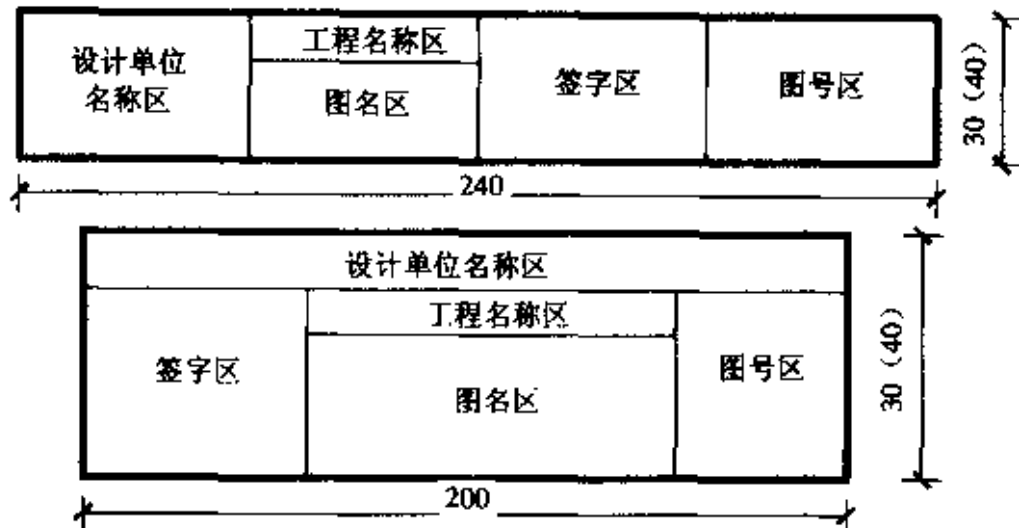


图 2-9 标题栏

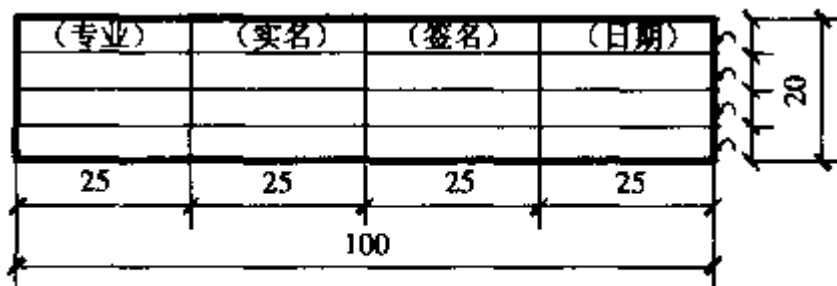


图 2-10 会签栏

(三) 明细栏

工程设计施工图和装配图中一般应配置明细栏，其形式及尺寸如图 2-6 所示。栏中的项目可以根据具体情况适当调整。



图 2-11 明细栏

二、图线

(一) 图线的宽度

分为表 2-2 中几组。一般A₀、A₁幅面采用第三组，A₂、A₃、A₄幅面采用第四组。

表 2-2 线宽组 (mm)

线宽比	线宽组					
b	2.0	1.4	1.0	0.7	0.5	0.35
0.5b	1.0	0.7	0.5	0.35	0.25	0.18
0.25b	0.5	0.35	0.25	0.18	-	-

注：1. 需要微缩的图纸，不宜采用 0.18 及更细的线宽。

2. 同一张图纸内，各不同线宽中的细线，可统一采用较细的线宽组的细线。

图框和标题栏线，可采用表 2-3 的线宽。

表 2-3 图框、标题栏的线宽

幅面代号	图框线	标题栏外框线	标题栏分格线、会签栏线
A ₀ 、A ₁	1.4	0.7	0.35
A ₂ 、A ₃ 、A ₄	1.0	0.7	0.35

(二) 图线的线型

应按表 2-4 选用。

表 2-4 线型

名称		线型	线宽	一般用途
实线	粗		b	主要可见轮廓线（新建各种给排水管道线）
	中		0.5b	可见轮廓线（给排水设备、构件的可见轮廓线；厂区给排水管道图中新建建筑物、构筑物的可见轮廓线、原有给排水的管道线）
	细		0.25b	可见轮廓线、图例线（平、剖面图中被剖切的建筑构造的可见轮廓线；厂区给排水管道图中原有建筑物、构筑物的可见轮廓线；尺寸线、尺寸界线、局部放大部分的范围线、引出线、标高符号线和较小图形的中心线）
虚线	粗		b	见各有关专业制图标准（新建各种给排水管道线）
	中		0.5b	不可见轮廓线（给排水设备、构件的不可见轮廓线；厂区给排水管道图中新建建筑物、构筑物的不可见轮廓线、原有给排水的管道线）
	细		0.25b	不可见轮廓线、图例线（平、剖面图中被剖切的建筑构造的不可见轮廓线；厂区给排水管道图中原有建筑物、构筑物的不可见轮廓）
单点长划线	粗		b	见各有关专业制图标准
	中		0.5b	见各有关专业制图标准
	细		0.25b	中心线、、定位轴线、对称线等
双点长划线	粗		b	见各有关专业制图标准
	中		0.5b	见各有关专业制图标准
	细		0.25b	假想轮廓线、成型前原始轮廓线

折断线			0.25b	断开界线
波浪线			0.25b	断开界线

三、比例

比例是图形与实物相对应的线性尺寸之比。比例的大小，是指其比值的大小，如 1: 50 大于 1: 100。比例的符号为“:”。比例应以阿拉伯数字表示，如 1: 1、1: 2、1: 100 等。比例宜注写在图名的右侧，字的基准线应取平。比例的字高宜比图名的字高小一号或两号。

绘图所用的比例，应根据图样的用途与被绘对象的复杂程度，从表 2. 6 中选用。

表 2-6 常用比例

常用比例	1: 1 1: 2 1: 5 1: 10 1: 20 1: 50 1: 100 1: 150 1: 200 1: 500 1: 1 000 1: 2 000 1: 5 000 1: 10 000 1: 20 000 1: 50 000 1: 100 000 1: 200 000
可用比例	1: 3 1: 4 1: 6 1: 15 1: 25 1: 30 1: 40 1: 60 1: 80 1: 250 1: 300 1: 400 1: 600

给水排水工程图纸的比例，可具体参考表 2—7。

表 2-7 给水排水制图常用比例

名称	比例	备注
区域规划图 区域位置图	1: 50 000 1:25 000 1:10 000 1:5 000 1:2 000	宜与总图专业一致
管道纵断面图	1:1 000 1:500 1:300	宜与总图专业一致
水处理厂（站）平面图	1:500 1:200 1:100	
水处理构筑物、设备间、 卫生间、泵房平剖面图	1:100 1:50 1:40 1:30	
建筑给排水平面图	1:200 1:150 1:100	宜与建筑专业一致
建筑给排水轴测图	1:150 1:100 1:50	宜与相应图纸一致
详图	1:50 1:30 1:20 1:10 1:5 1:2 1:1 2:1	

一般情况下，一个图样应选用一种比例。根据需要，可选用两种。比如水处理高程图和管道纵断面图，可对纵向与横向来用不同的组合比例。水处理流程图可不按比例绘制。

四、 字体

图纸上书写的文字、数字或符号等，均应字体端正、笔画清楚、排列整齐、间隔均匀。

数字一般应以斜体字输出，其斜度应是从字的底线逆时针向上倾斜 75°。小数点进行输出时，应占一个字位，并位于中间靠下方。

字母应以斜体字输出。

汉字宜采用长仿宋体矢量字。汉字的书写，必须符合国务院公布的《汉字简化方案》和有关规定。

标点符号应按其含义正确使用，除省略号和破折号为两个字位外，其余均为一个字位。

字体高度与幅面之间的关系应从表 2—8 中选用。

表 2—8 字体高度与幅面的关系

幅面 字体	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
汉字	7	7	5	5	5
字母与数字	5	5	3.5	3.5	3.5

文字的字高与字宽的关系应符合表 2—9 的规定。

表 2—9 长仿宋体字高宽的关系 (mm)

字高	20	14	10	7	5	3.5
字宽	14	10	7	5	3.5	2.5

字体的最小字(词)距、行距、间隔线或基准线与书写字体之间的最小距离也应符合相应的标准的有关规定，此处不再详细列出。

五、 尺寸标注

尺寸，包括尺寸界线、尺寸线、尺寸起止符号和尺寸数字(图 2-7)。

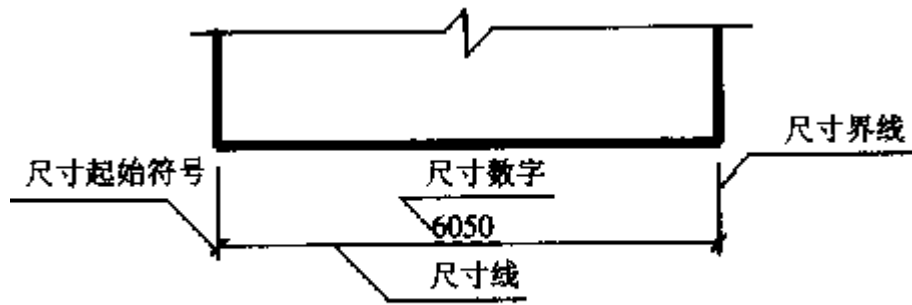


图 2-12 尺寸的组成

除标高与总平面图上的尺寸以米为单位外，其余一律以毫米为单位。为使图面清晰，尺寸数字后面一般不注写单位。

尺寸界线一般应与被注长度垂直。在图形外面用细实线绘出，其一端应离开轮廓线不小于 2mm，另一端宜超出尺寸线 2—3mm，见图 2-8。在图形里面则以轮廓线或中线代替。

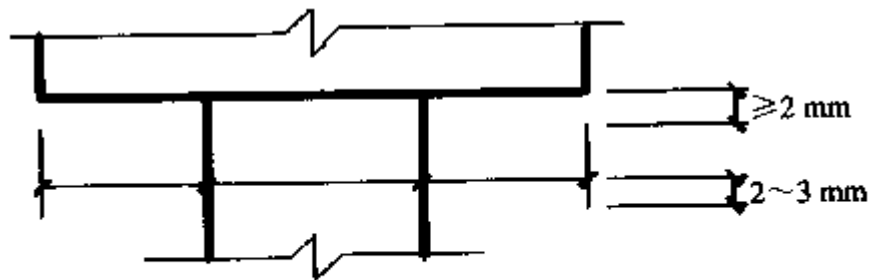


图 2-13 尺寸界线

尺寸线应与被注长度平行，且必须以细实线绘出，图样本身的任何图线均不得用作尺寸线，与尺寸界线相交处应适当延长。

尺寸起止符号包括斜线、实心箭头等。建筑制图多用斜线形式，机械制图则多用箭头形式，见图 2-9 左侧。斜线是用 45° 中粗线绘制，长度宜为 2-3mm，见图 2-9 右侧。半径、直径、角度和弧度的尺寸起止符号，宜用箭头表示。

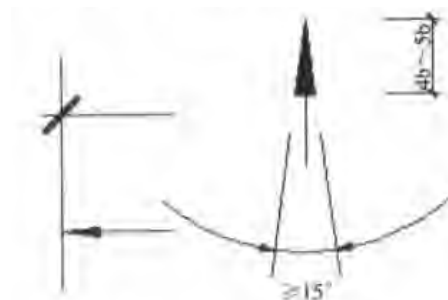


图 2-14 尺寸起止符号